

明 細 書

画像処理装置、画像形成装置、電子機器及び画像形成方法

5 技術分野

本発明は、載置台に積載された記録用紙等の用紙が２枚以上重なった状態で送られてくる重送を検出する機能を備えた画像処理装置、画像形成装置、電子機器及び画像形成方法に関する。

10 背景技術

スキャナ装置、複写装置、ファクシミリ装置、またはこれら装置の何れかを組み合わせた複合機では、原稿の画情報を読み取るための原稿読取装置と、読み取った原稿の画情報に基づいて感光体ドラム上にトナー画像を形成し、記録用紙に転写するための画像形成装置とを備えている。

- 15 この場合、画像形成装置は、載置台に載置された複数枚の記録用紙から１枚ずつ記録用紙を給紙して感光体ドラム等からなる画像形成部に搬送する際、載置台上に積載された記録用紙同士の摩擦等によって、２枚以上の記録用紙が重なり合ったまま給紙される場合がある。この場合、記録用紙の給紙方法や給紙構造（ストレート給紙か反転給紙かなど）によっては、画像形成時に、
20 重送された複数枚の記録用紙にまたがって画像が形成されるため、画像不良や記録用紙の無駄が発生するといった問題があった。

そこで、このような問題を解決するための手段を備えた画像形成装置が従来から提案されている。

- 例えば、両面複写、片面複写または多重複写の各モードを備え、片面複写
25 モードの場合は記録用紙の重送を検出しても複写動作を継続させ、かつ、重送発生時の頁番号を報知するように構成された画像記録装置が提案されている（例えば、特開昭６１－１１３０７６号公報参照。以下ではこれを「特許文献１」と記載する。）。

また、記録用紙が重送された場合にはその記録用紙の搬送動作のみを許容

するとともに該当する記録用紙に対する画像データの出力を禁止し、次の記録用紙が正常に分離されて給紙されたときに記録用紙の搬送動作及び画像データの出力を許容する。そして、重送された記録用紙を白紙のまま空きトレイに分離することにより、不良印刷物を防止するとともに重送された記録用紙を分離するように構成された画像形成装置も提案されている（例えば、特開平 7-140854 号公報参照。以下ではこれを「特許文献 2」と記載する。）。

さらに、記録用紙が重送された場合に最後の記録用紙のみに印字することで、記録用紙の無駄と、印字時間の無駄とを省くように構成された画像形成装置も提案されている（例えば、特開平 7-125351 号公報参照。以下ではこれを「特許文献 3」と記載する。）。

上記特許文献 1 に記載の技術では、片面印刷を行う場合には、重送の状態に関係なく全て印刷を行うものである。しかしながら、例えば給紙構造が上取り反転給紙の場合には、画像形成部と本来画像を形成すべき記録用紙との間に重送された記録用紙が位置することになり、この場合には印刷画像が重送された複数枚の記録用紙に分割されて印刷が行われてしまうといった問題が発生する。すなわち、特許文献 1 に記載のものは、画像形成部の機構構造や給紙方法と、重送状態との関係については全く考慮されていないため、上記のような問題が発生する。

また、上記特許文献 2 に記載の技術では、記録用紙が重送された場合にはその記録用紙の搬送動作のみを許容し、記録用紙に対する画像データの出力を禁止する構成としているが、印刷を行わない記録用紙を画像形成部を通過させることによる画像形成部での紙粉の付着や、定着部を通過させることによる定着オイルの付着、及び熱によるカールなどが発生し、印刷を行っていない記録用紙が使用不能になる場合もあるといった問題があった。

さらに、上記特許文献 3 に記載の技術では、重送された場合に最後の記録用紙に印刷を行う構成であるが、例えば給紙構造が上取りストレート給紙の場合には、最後の記録用紙の記録面側に重送された他の記録用紙または本来画像形成すべき最初の記録用紙が位置することになるため、上記と同様に複

数枚の記録用紙に画像を分割して印刷を行う恐れがあるといった問題が発生する。すなわち、特許文献 3 に記載のものは、画像形成部の機構構造や給紙方法と、重送状態との関係については全く考慮されていないため、上記のような問題が発生する。

5

発明の開示

本発明に係る問題点を解決すべく創案されたもので、その目的は、記録用紙の重送が発生した場合に、画像形成部の機構構造や給紙方法等を考慮することにより、重送状態に応じて画像形成の継続、禁止を適切に実行することのできる画像処理装置、画像形成装置、電子機器及び画像形成方法を提供することにある。

10

本発明の画像処理装置は、用紙を搬送する用紙搬送系と、この用紙搬送系で搬送された用紙に対して画像形成処理を行う画像処理系とを備えた画像処理装置において、前記用紙搬送系で第 1 の用紙を搬送する時に他の用紙も搬送される重送が発生した場合であって、前記他の用紙が前記第 1 の用紙と前記画像処理系の作用部との間に位置しない場合には前記画像処理系の作用部を作動させることを特徴とする。

15

あるいは、本発明の画像形成装置は、記録用紙を搬送する記録用紙搬送系と、この記録用紙搬送系で搬送された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、前記記録用紙搬送系で第 1 の記録用紙を搬送する時に他の記録用紙も搬送される重送が発生した場合であって、前記他の記録用紙が前記第 1 の記録用紙と前記画像形成系の画像形成部との間に位置しない場合には、前記画像形成系により前記第 1 の記録用紙への画像形成処理を継続することを特徴とする。

20

あるいは、本発明の画像形成装置は、載置台に積載された記録用紙に当接するとともに当接している記録用紙との間の摩擦力によってその記録用紙を前記載置台から取り出して給紙する可動の給紙部材と、この給紙部材にて給紙された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、前記給紙部材が第 1 の記録用紙を給紙する時に他の記録用紙も給紙さ

25

れる重送が発生した場合であって、前記給紙部材が当接する前記第 1 の記録用紙の当接面が画像形成面である場合には、前記画像形成系により前記第 1 の記録用紙への画像形成処理を継続することを特徴とする。また、本発明の画像形成装置は、載置台に積載された記録用紙に当接するとともに当接して

5 いる記録用紙との間の摩擦力によってその記録用紙を前記載置台から取り出して給紙する可動の給紙部材と、この給紙部材にて給紙された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、前記給紙部材が第 1 の記録用紙を給紙する時に他の記録用紙も給紙される重送が発生した場合であって、前記給紙部材が当接する前記第 1 の記録用紙の当接面が画像形成面でない場合には、前記画像形成系により前記他の記録用紙への画像形成

10 処理を継続することを特徴とする。

このような特徴を有する画像形成装置によれば、用紙である記録用紙が重送された場合であっても装置の動作を停止させないので、ジョブ効率を向上させることができる。また、重送により装置の動作を停止させると記録用紙

15 が装置内に滞留することになり、操作者に対して記録用紙の取り除き（ジャム処理）など無駄な作業が生じるが、このような無駄な作業を低減することができる。さらに、ジャム処理により、感光体や転写装置の破損を防止できるとともに、未定着トナーなど装置内部の汚染を防止することができる。

あるいは、本発明の画像形成装置は、記録用紙を搬送する記録用紙搬送系と、この記録用紙搬送系で搬送された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、前記記録用紙搬送系で第 1 の記録用紙を搬送する時に他の記録用紙も搬送される重送が発生した場合であって、前記他の記録用紙が前記第 1 の記録用紙と前記画像形成系の画像形成部との間に位置する場合には、前記画像形成系による前記第 1 の記録用紙への画像形成

20 処理を禁止することを特徴とする。

あるいは、本発明の画像形成装置は、載置台に積載された記録用紙に当接するとともに当接している記録用紙との間の摩擦力によってその記録用紙を前記載置台から取り出して給紙する可動の給紙部材と、この給紙部材にて給紙された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置にお

いて、前記給紙部材が第 1 の記録用紙を給紙する時に他の記録用紙も給紙される重送が発生した場合であって、前記給紙部材が当接する前記第 1 の記録用紙の当接面が画像形成面でない場合には、前記画像形成系による前記第 1 の記録用紙への画像形成処理を禁止することを特徴とする。

- 5 このような特徴を有する画像形成装置によれば、他の記録用紙が第 1 の記録用紙と画像形成系の画像形成部との間に位置する場合、すなわち給紙部材が当接する第 1 の記録用紙の当接面が画像形成面でない場合に画像形成を継続して行くと、重送された記録用紙にも画像が分割して形成され、良好な画像が得られないが、画像形成を禁止することでサプライの無駄な消費を低減
- 10 することができる。

- また、本発明の画像形成装置において、前記第 1 の記録用紙と前記他の記録用紙との重送を検出する検出器が、前記記録用紙の載置台と前記画像形成系の画像形成部との間に設けられていることを特徴としてもよい。この場合、前記検出器は、重送されてくる前記他の記録用紙の端部を検知することで重
- 15 送を検出する。

- このような特徴を有する画像形成装置によれば、記録用紙が画像形成部に到達する前に記録用紙の重送を検出することができるので、画像形成を継続して行いか否かの判断、及び重送状態で画像形成を行う場合に重送状態に適合した制御が可能となり、画像形成を行った場合には良好な画像が得られる
- 20 ことになる。

- また、本発明の画像形成装置において、重送が発生した場合の画像形成時には転写バイアスを通常時より上昇させることを特徴としてもよい。これにより、例えばハーフトーンなどの画像であっても、画像形成部である感光体ドラム上のトナーが記録用紙に安定的に転写されるので、安定した画像形成
- 25 が可能となり良好な画像を得ることができる。

また、本発明の画像形成装置において、重送が発生した場合の画像形成時には定着温度を通常時より上昇させることを特徴としてもよい。これにより、定着器において安定した定着が可能となる。

また、本発明の画像形成装置において、記録用紙の後端を検知する後端検

- 知器を備えており、重送が発生した場合の画像成形時には前記後端検知器による記録用紙の後端検知情報を無効として扱うことを特徴としてもよい。または、重送が発生した場合の画像成形時には前記後端検知器による記録用紙の後端検知情報に基づく不良発生の判断基準を重送分を考慮した基準に変更
- 5 5 することを特徴としてもよい。

- このような特徴を有する画像形成装置によれば、重送された記録用紙に画像形成を行う場合に、記録用紙の搬送に係わる誤検知を防止することができる。すなわち、重送である場合には、搬送されている記録用紙の長さが重送分だけ長くなるため、後端検知器による記録用紙の後端検知のタイミングが
- 10 10 その分遅くなり、誤検知する可能性があるが、本発明では、重送の場合に後端検知情報を無効として扱うか、重送分を考慮した判断基準とすることで、このような誤検知を確実に防止することができる。

- また、本発明の画像形成装置において、前記検出器により重送が検出された場合には、その旨を報知する報知器を備えたことを特徴としてもよい。この場合、前記報知器は、重送により画像形成が行われなかった記録用紙の情報
- 15 15 を報知する。このように、重送により画像形成が行われなかった記録用紙の情報（例えば、最初から何枚目、または何頁目等）を操作者に報知することにより、操作者に画像形成されなかった記録用紙の存在を明確に指摘することができる。

- あるいは、本発明の画像形成方法は、記録用紙搬送系にて記録用紙を1枚ずつ搬送するステップと、第1の記録用紙を搬送する時に他の記録用紙を検知することによって重送を検出するステップと、重送を検出した場合であっても、前記他の記録用紙が前記第1の記録用紙と画像形成系の画像形成部との間に位置しない場合には、前記画像形成系により前記第1の記録用紙への
- 20 20 画像形成処理を継続するステップとを備えたことを特徴とする。

あるいは、本発明の画像形成方法は、記録用紙搬送系にて記録用紙を1枚ずつ搬送するステップと、第1の記録用紙を搬送する時に他の記録用紙を検知することによって重送を検出するステップと、重送を検出した場合であっても、

前記他の記録用紙が前記第 1 の記録用紙と画像形成系の画像形成部との間に位置する場合には、前記画像形成系により前記他の記録用紙への画像形成処理を継続するステップとを備えたことを特徴とする。

- このような特徴を有する画像形成方法によれば、用紙である記録用紙が重送された場合であっても装置の動作を停止させないので、ジョブ効率を向上させることができる。また、重送により装置の動作を停止させると記録用紙が装置内に滞留することになり、操作者に対して記録用紙の取り除き（ジャム処理）など無駄な作業が生じるか、このような無駄な作業を低減することができる。さらに、ジャム処理により、感光体や転写装置の破損を防止できるとともに、未定着トナーなど装置内部の汚染を防止することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の画像形成装置としての複合機の内部構成を示す概略図である。

- 15 図 2 は、本実施形態の複合機の制御系の基本構成を示す機能ブロック図である。

図 3 は、用紙カセットに收容されている記録用紙をストレートパス構成の搬送路を搬送して画像形成部の感光体ドラムに搬送する過程において記録用紙が重送された状態を示す模式図である。

- 20 図 4 は、用紙カセットに收容されている記録用紙を“U”字状の反転搬送路を搬送して画像形成部の感光体ドラムに搬送する過程において記録用紙が重送された状態を示す模式図である。

- 図 5 は、手差トレイに載置されている記録用紙を“U”字状の反転搬送路を搬送して画像形成部の感光体ドラムに搬送する過程において記録用紙が重送された状態を示す模式図である。

図 6 は、用紙カセットに收容された記録用紙をピックアップローラで給紙する際に記録用紙が重送された状態を示す説明図である。

図 7（a）は、重送された記録用紙に画像が形成された状態を示す説明図である。

図 7 (b) は、重送された記録用紙に画像が形成された他の状態を示す説明図である。

図 8 は、実施例 1 における重送発生時の画像形成動作の概略フローチャートである。

5 図 9 は、実施例 2 における重送発生時の画像形成動作の概略フローチャートである。

図 10 は、実施例 3 における重送発生時の画像形成動作の概略フローチャートである。

10 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

本実施形態では、本発明の画像形成装置を複合機に適用した場合について説明する。

ー複合機の全体構成の説明ー

15 図 1 は、本実施形態に係る画像形成装置としての複合機 1 の内部構成の概略を示している。複合機 1 は、記録用紙（OHP 等の記録媒体を含む。）に画像を形成する画像形成モードとしてコピーモード、プリンタモード、FAX モードを有し、各モードはユーザによって選択される。

この複合機 1 は、原稿読取部としてのスキャナ部 2、画像形成部 3 及び原稿自動給紙部 4 を備えている。以下、各部について説明する。

＜スキャナ部 2 の説明＞

スキャナ部 2 は、透明なガラス等で成る原稿台 41 上に載置された原稿の画像や原稿自動給紙部 4 により 1 枚ずつ給紙される原稿の画像を読み取って画像データを作成する部分である。このスキャナ部 2 は、露光光源 21、複数の反射鏡 22、23、24、結像レンズ 25、光電変換素子（CCD：Charge Coupled Device）26 を備えている。

上記露光光源 21 は、原稿自動給紙部 4 の原稿台 41 上に載置された原稿や原稿自動給紙部 4 を搬送される原稿に対して光を照射するものである。各反射鏡 22、23、24 は、図 1 に示す光路 20 のように、原稿からの反射

光を一旦図中左方向に反射させた後、下方に反射させ、その後、結像レンズ 2 5 に向かうように図中右方向に反射させるようになっている。

原稿の画像読取動作として、上記原稿台 4 1 上に原稿が載置された場合（「シート固定方式」として使用する場合）には、露光光源 2 1 及び各反射鏡 2 2, 2 3, 2 4 が原稿台 4 1 に沿って水平方向に走査して、原稿全体の画像を読み取ることになる。一方、原稿自動給紙部 4 を搬送される原稿を読み取る場合（「シート移動方式」として使用する場合）には、露光光源 2 1 及び各反射鏡 2 2, 2 3, 2 4 が図 1 に示す位置に固定され、後述する原稿自動給紙部 4 の原稿読取部 4 2 を原稿が通過する際にその画像を読み取ることになる。

上記各反射鏡 2 2, 2 3, 2 4 で反射されて結像レンズ 2 5 を通過した光は光電変換素子 2 6 に導かれ、この光電変換素子 2 6 において反射光が電気信号（原稿画像データ）に変換されるようになっている。

<画像形成部 3 の説明>

15 画像形成部 3 は、画像形成系 3 1 と用紙搬送系 3 2 とを備えている。

画像形成系 3 1 は、レーザスキャニングユニット（LSU）3 1 a 及びドラム型の像担持体としての感光体ドラム 3 1 b を備えている。レーザスキャニングユニット 3 1 a は、上記光電変換素子 2 6 において変換された原稿画像データに基づいたレーザ光を感光体ドラム 3 1 b の表面に照射するものである。感光体ドラム 3 1 b は、図 1 中に矢印で示す方向に回転し、レーザスキャニングユニット 3 1 a からのレーザ光が照射されることによってその表面に静電潜像が形成されるようになっている。

また、感光体ドラム 3 1 b の外周囲には、上記レーザスキャニングユニット 3 1 a の他に、現像装置（現像機構）3 1 c、転写ユニット（転写機構）3 1 d、クリーニング装置（クリーニング機構）3 1 e、図示しない除電器、帯電ユニット 3 1 f が周方向に亘って順に配設されている。現像装置 3 1 c は、感光体ドラム 3 1 b の表面に形成された静電潜像をトナー（顕像化物質）により可視像に現像するものである。転写ユニット 3 1 d は、感光体ドラム 3 1 b の表面に形成されたトナー像を記録媒体としての記録用紙に転写

5 するものである。クリーニング装置 3 1 e は、トナー転写後において感光体ドラム 3 1 b の表面に残留したトナーを除去するようになっている。除電器は、感光体ドラム 3 1 b の表面の残留電荷を除去するものである。帯電ユニット 3 1 f は、静電潜像が形成される前の感光体ドラム 3 1 b の表面を所定の電位に帯電させるようになっている。

このため、記録用紙に画像を形成する際には、帯電ユニット 3 1 f によって感光体ドラム 3 1 b の表面が所定の電位に帯電され、レーザスキャニングユニット 3 1 a が原稿画像データに基づいたレーザ光を感光体ドラム 3 1 b の表面に照射する。その後、現像装置 3 1 c が感光体ドラム 3 1 b の表面に
10 トナーによる可視像を現像し、転写ユニット 3 1 d によって、トナー像が記録用紙に転写される。更に、その後、感光体ドラム 3 1 b の表面に残留したトナーはクリーニング装置 3 1 e によって除去されると共に、感光体ドラム 3 1 b の表面の残留電荷が除電器によって除去される。これにより、記録用紙への画像形成動作（印刷動作）の 1 サイクルが終了する。このサイクルが
15 繰り返されることにより、複数枚の記録用紙に対して連続的に画像形成を行うことができるようになっている。

一方、用紙搬送系 3 2 は、用紙収容部としての用紙カセット 3 3 に収容された記録用紙、または手差トレイ 3 4 に載置された記録用紙を 1 枚ずつ搬送して上記画像形成系 3 1 による画像形成を行わせると共に、画像形成された
20 記録用紙を用紙排出部としての排紙トレイ 3 5 へ排出するものである。

この用紙搬送系 3 2 は、主搬送路 3 6 と反転搬送路 3 7 とを備えている。主搬送路 3 6 の一端側は 2 つに分岐されており、一方の分岐端は用紙カセット 3 3 の排出側に対向していると共に、他方の分岐端は手差トレイ 3 4 の排出側に対向している。また、主搬送路 3 6 の他端は排紙トレイ 3 5 に対向している。反転搬送路 3 7 は、一端が転写ユニット 3 1 d の配設位置よりも上
25 流側（図中下側）で主搬送路 3 6 に繋がっていると共に、他端が転写ユニット 3 1 d の配設位置よりも下流側（図中上側）で主搬送路 3 6 に繋がっている。

主搬送路 3 6 の一方の分岐端（用紙カセット 3 3 の排出側に対向する部

分) には断面が半円状のピックアップローラ 3 6 a が配設されている。このピックアップローラ 3 6 a が回転すると、用紙カセット 3 3 に收容されている記録用紙のうち一番上の記録用紙に接触する。すると、ピックアップローラ 3 6 a とこれに接触している記録用紙との間の摩擦力によってピックアップローラ 3 6 a の動きがその記録用紙に伝達され、その記録用紙が用紙カセット 3 3 から取り出される。このようにして、用紙カセット 3 3 に收容されている記録用紙を 1 枚ずつ間欠的に主搬送路 3 6 に給紙できるようになっている。同様に、主搬送路 3 6 の他方の分岐端 (手差トレイ 3 4 の排出側に対向する部分) には断面が半円状のピックアップローラ 3 6 b が配設されている。このピックアップローラ 3 6 b の回転により、手差トレイ 3 4 に載置されている記録用紙を 1 枚ずつ間欠的に主搬送路 3 6 に給紙できるようになっている。

この主搬送路 3 6 における転写ユニット 3 1 d の配設位置よりも上流側には、レジストローラ 3 6 d が配設されている。このレジストローラ 3 6 d は、感光体ドラム 3 1 b 表面のトナー像と記録用紙との位置合わせを行いながら記録用紙を搬送するものである。

また、レジストローラ 3 6 d の配置位置よりもさらに上流側であって、主搬送路 3 6 の分岐部よりも下流側には、搬送されてくる記録用紙の端部を検出する用紙検出器 3 6 c が配設されている。用紙検出器 3 6 c は、後述する記録用紙の重送を検出する重送検出器としての役目と、記録用紙の後端を検知する後端検知器としての役目を担っている。

主搬送路 3 6 における転写ユニット 3 1 d の配設位置よりも下流側には、記録用紙に転写されたトナー像を加熱により定着させるための一対の定着ローラ 3 9 a, 3 9 b を備えた定着装置 3 9 が配設されている。更に、主搬送路 3 6 の下流端には、記録用紙を排紙トレイ 3 5 に排紙するための排出ローラ 3 6 e が配設されている。

主搬送路 3 6 に対する反転搬送路 3 7 の上流端の接続位置には分岐爪 3 8 が配設されている。この分岐爪 3 8 は、図 1 に実線で示す第 1 位置とこの第 1 位置から図中反時計回り方向に回動して反転搬送路 3 7 を開放する第 2 位

- 置との間で水平軸回りに回動自在となっている。この分岐爪 3 8 が第 1 位置にあるときには記録用紙が排紙トレイ 3 5 に向けて搬送され、第 2 位置にあるときには記録用紙が反転搬送路 3 7 へ供給可能となっている。反転搬送路 3 7 には搬送ローラ 3 7 a が配設されており、記録用紙が反転搬送路 3 7 に供給された場合（所謂スイッチバック搬送により記録用紙が反転搬送路 3 7 に供給された場合）には、この搬送ローラ 3 7 a によって記録用紙が搬送され、レジストローラ 3 6 d の上流側で記録用紙が反転されて再び転写ユニット 3 1 d に向かって主搬送路 3 6 を搬送されるようになっている。つまり、記録用紙の裏面に対して画像形成が行えるようになっている。
- 10 なお、上記構成の画像形成部 3 において、用紙カセット 3 3、手差トレイ 3 4、ピックアップローラ 3 6 a、3 6 b、用紙検出器 3 6 c、レジストローラ 3 6 d を含めて、以後、記録用紙給紙部ともいう。

＜原稿自動給紙部 4 の説明＞

- 次に、原稿自動給紙部 4 について説明する。この原稿自動給紙部 4 は、所謂自動両面原稿搬送装置として構成されている。この原稿自動給紙部 4 は、シート移動式として使用可能であって、原稿載置部としての原稿トレイ 4 3、中間トレイ 4 4、原稿排出部としての原稿排紙トレイ 4 5 及び各トレイ 4 3、4 4、4 5 間で原稿を搬送する原稿搬送系 4 6 を備えている。
- 15

- 上記原稿搬送系 4 6 は、原稿トレイ 4 3 に載置された原稿を、原稿読取部 4 2 を経て中間トレイ 4 4 または原稿排紙トレイ 4 5 へ搬送するための主搬送路 4 7 と、中間トレイ 4 4 上の原稿を主搬送路 4 7 に供給するための副搬送路 4 8 とを備えている。
- 20

- 主搬送路 4 7 の上流端（原稿トレイ 4 3 の排出側に対向する部分）には原稿ピックアップローラ 4 7 a 及び捌きローラ 4 7 b が配設されている。捌きローラ 4 7 b の下側には捌き板 4 7 c が配設されており、原稿ピックアップローラ 4 7 a の回転に伴って原稿トレイ 4 3 上の原稿のうちの 1 枚がこの捌きローラ 4 7 b と捌き板 4 7 c との間を通過して主搬送路 4 7 に給紙されるようになっている。主搬送路 4 7 と副搬送路 4 8 との合流部分 4 9 よりも下流側には P S ローラ 4 7 e、4 7 e が配設されている。この P S ローラ 4 7
- 25

e, 47eは、原稿の先端とスキャナ部2の画像読取タイミングとを調整して原稿を原稿読取部42に供給するものである。つまり、このPSローラ47e, 47eは原稿が供給された状態でその原稿の搬送を一旦停止し、上記タイミングを調整して原稿を原稿読取部42に供給するようになっている。

- 5 原稿読取部42は、プラテンガラス42aと原稿押え板42bとを備え、PSローラ47e, 47eから供給された原稿がプラテンガラス42aと原稿押え板42bとの間を通過する際に、上記露光光源21からの光がプラテンガラス42aを通過して原稿に照射されるようになっている。この際、上記スキャナ部2による原稿画像データの取得が行われる。上記原稿押え板4
- 10 2bの背面(上面)には図示しないコイルスプリングによる付勢力が付与されている。これにより、原稿押え板42bがプラテンガラス42aに対して所定の押圧力をもって接触しており、原稿が原稿読取部42を通過する際にプラテンガラス42aから浮き上がることを阻止している。

- プラテンガラス42aの下流側には、搬送ローラ47f及び原稿排紙ローラ47gが備えられている。プラテンガラス42a上を通過した原稿が搬送ローラ47f及び原稿排紙ローラ47gを経て中間トレイ44または原稿排紙トレイ45へ排紙される構成となっている。
- 15

- 原稿排紙ローラ47gと中間トレイ44との間には中間トレイ揺動板44aが配設されている。この中間トレイ揺動板44aは、中間トレイ44側の端部が揺動中心とされて、図中実線で示す通常位置とこの通常位置から上方へ跳ね上げられた跳上位置との間で揺動可能となっている。中間トレイ揺動板44aが跳上位置にある場合には原稿排紙ローラ47gから排紙された原稿は原稿排紙トレイ45へ回収される。一方、中間トレイ揺動板44aが通常位置にある場合には原稿排紙ローラ47gから排紙された原稿は中間トレイ44へ排出されるようになっている。この中間トレイ44への排紙時には、原稿の端縁が原稿排紙ローラ47g, 47g間に挟持された状態となっており、この状態から原稿排紙ローラ47gが逆回転することによって原稿が副搬送路48に供給され、この副搬送路48を経て再び主搬送路47に送り出されるようになっている。この原稿排紙ローラ47gの逆回転動作は、主搬
- 20
- 25

送路 4 7 への原稿の送り出しと画像読取タイミングとを調整して行われる。
これにより、原稿の裏面の画像が原稿読取部 4 2 によって読み取られるよう
になっている。

ー複合機の基本動作説明ー

- 5 以上の如く構成された複合機 1 の動作として、先ず、本複合機 1 が、プリンタとして機能する場合（プリンタモード）には、パーソナルコンピュータ等のホスト装置から送信された印刷データ（イメージデータやテキストデータ）を受信し、この受信した印刷データ（プリントデータ）を図示しないバッファ（メモリ）に一旦格納していく。このバッファへのプリントデータの
10 格納と共に、バッファからのプリントデータの読み出しを順次行って、この読み出したプリントデータに基づき、上述した画像形成部 3 の画像形成動作により記録用紙に画像形成が行われる。

- また、本複合機 1 がスキャナとして機能する場合（FAXモード）には、上記スキャナ部 2 によって読み取った原稿のスキャン画像データをバッファ
15 に一旦格納していく。このバッファへのスキャン画像データの格納と共に、バッファからホスト装置へのスキャン画像データの送信を順次行って、このホスト装置のディスプレイ等に画像表示する。

- さらに、本複合機 1 がコピー機として機能する場合（コピーモード）には、上記スキャナ機能によって読み取った原稿画像データに基づき画像形成部 3
20 の画像形成動作によって記録用紙に画像形成が行われることになる。

 ここで、コピーモードについてさらに詳しく説明する。

ーコピーモードでの画像形成動作の説明ー

- コピーモードにおいて原稿の画像を記録用紙にコピーする際、スキャナ部 2 の原稿台 4 1 または原稿トレイ 4 3 にコピーしたい原稿を載置した後、図
25 示しない操作パネル部に設けられた各入力キーを押下して印字枚数、印字倍率等の設定入力を行い、図示しないスタートキーを押下してコピー動作を開始する。

 スタートキーが押されると、複合機 1 は、ピックアップローラ 3 6 a または 3 6 b が回転して用紙カセット 3 3 または手差トレイ 3 4 から主搬送路 3

6に記録用紙が給紙される。給紙された記録用紙は、主搬送路36上に設けられたレジストローラ36dに搬送される。レジストローラ36dに搬送された記録用紙の搬送方向の先端部は、用紙に転写されるべき感光体ドラム31b上に形成されるトナー画像との位置合わせを行うため、記録用紙の副走査方向とレジストローラ36dの軸方向とが平行になるように、レジストローラ36dによってチャックされる。

スキャナ部2によって読み取られた画像データは、入力キー等を用いて入力された条件で画像処理が施された後、レーザスキャニングユニット31aにプリントデータとして送信される。レーザスキャニングユニット31aは、
10 帯電器31fによって所定の電位に帯電された感光体ドラム31b表面に、図示しないポリゴンミラー及び各種レンズを介して上記画像データに基づいたレーザ光を照射して静電潜像を形成する。

その後、現像装置31cの図示しない現像槽中に設けられた感光体ドラム31bに対向するMGローラ31c1の表面に付着しているトナーが、感光体ドラム31b表面上の電位ギャップに応じて感光体ドラム31b表面に引き寄せられて付着し、静電潜像が顕像化される。感光体ドラム31b上に残留したトナーは、図示しないドラムユニットのクリーニングブレードによって掻き取られ、図示しないクリーナユニットによって回収される。

次いで、レジストローラ36dによって、レジストローラ36dにチャックされている記録用紙と、感光体ドラム31b表面に形成されたトナー画像との位置が合わせられ（タイミングが調整され）、記録用紙を感光体ドラム31bと転写ユニット31dとの間に搬送する。次に、転写ユニット31dに設けられた図示しない転写ローラを用いて感光体ドラム31b表面のトナー画像を上記記録用紙に転写する。

25 トナー画像の転写が終了した記録用紙は、定着装置39の定着ローラ39a, 39b間を通過することで熱と圧力が加えられるとともにトナー画像が熔融・固着され、排出ローラ36eによって排紙トレイ35に排出される。

－制御系のブロック構成－

図2は、本複合機1の制御系の基本構成を示す機能ブロック図である。

本複合機 1 には、搭載されている各機器（スキャナ部 2、画像形成部 3、原稿自動給紙部 4）を統括的に制御するためのメイン CPU 101 が備えられており、このメイン CPU 101 に、原稿の自動給紙を制御する原稿給紙制御部 102、画像形成部 3 の各部を制御する帯電制御部 103、現像制御部 104、転写制御部 105、定着制御部 106、用紙の端部を検出する用紙検出器 36c を備えた用紙搬送制御部 107 がそれぞれ双方向に接続されている。また、メイン CPU 101 には、操作者が入力操作を行う図示しない操作パネル部からの信号を出力したり、メイン CPU 101 からの信号に応じて操作パネル部上に表示動作を行わせる操作制御部 108 も接続されている。

－記録用紙給紙部における重送発生時の記録用紙の状態の説明－

図 3 は、上記構成の複合機 1 において、用紙カセット 33 に収容されている記録用紙を画像形成部 3 の感光体ドラム 31b に搬送する様子を模式的に示したものである。

用紙カセット 33 の上方からピックアップローラ 36a によって記録用紙 P を順次給紙した場合、主搬送路 36 がストレートパスで構成されているため、給紙により重送が発生した場合であっても、重送された記録用紙 P2 が本来記録を行うべき記録用紙 P1 の下側に位置し、記録を行うべき記録用紙 P1 の記録面（画像形成面）P1a が感光体ドラム 31b と対向するため、記録用紙 P1 に画像を形成することができる。

図 4 は、上記構成の複合機 1 とは若干構成が異なり、用紙カセット 33 から感光体ドラム 31b までの主搬送路 36 がストレートパスではなく、“U” 字状の反転搬送路 36A に形成されている場合を模式的に示したものである。

この構成では、用紙カセット 33 の上方からピックアップローラ 36a によって記録用紙 P を順次給紙した場合、主搬送路が “U” 字状の反転搬送路 36A で構成されているため、給紙により重送が発生した場合には、上下の反転により重送された記録用紙 P2 が本来記録を行うべき記録用紙 P1 の上側に位置し、記録を行うべき記録用紙 P1 の記録面（画像形成面）P1a と

感光体ドラム 3 1 b との間に重送された記録用紙 P 2 が位置することになる。従って、この場合には記録用紙 P 1 に良好な画像形成が行えない。

図 5 は、手差トレイ 3 4 に載置された記録用紙 P を感光体ドラム 3 1 b に搬送する様子を模式的に示したものであり、図 4 と同様に、“U” 字状の反転搬送路 3 6 A 2 によって反転給紙を行う構造となっている。

従って、この場合も図 4 に示す反転給紙の場合と同様に、重送が発生すると、上下の反転により重送された記録用紙 P 2 が本来記録を行うべき記録用紙 P 1 の上側に位置し、記録を行うべき記録用紙 P 1 の記録面（画像形成面）P 1 a と感光体ドラム 3 1 b との間に重送された記録用紙 P 2 が位置することになる。従って、この場合も記録用紙 P 1 に良好な画像形成が行えない。

なお、図 6 は用紙カセット 3 3 に收容された記録用紙 P をピックアップローラ 3 6 a で給紙する際に記録用紙が重送された状態を示している。図 7 (a) は、重送された記録用紙に画像が形成された状態を示している。図 7 (b) は、重送された記録用紙に画像が形成された他の状態を示している。

図 7 (a) は、例えば上取り、ストレート搬送を行った事例（図 3 に示す事例）であり、重送された記録用紙 P 2 は本来記録を行う記録用紙 P 1 の下方（画像形成部と反対側）に位置するので、本来記録を行うべき記録用紙 P 1 に記録が行われる。また、記録用紙 P 1 は感光体ドラム 3 1 b の下流側に備えられたレジストローラ 3 6 d により記録用紙 P 1 の先端部 P 1 1 の位置合わせが行われるので良好な画像形成が行われる。

図 7 (b) は、例えば上取り、反転給紙を行った事例（図 4 及び図 5 に示す事例）であり、重送された記録用紙 P 2 は本来記録を行う記録用紙 P 1 の上方（画像形成部側）に位置するので、画像は主に重送された 2 枚目の記録用紙 P 2 に形成される。この場合、感光体ドラム 3 1 b の下流側に備えられたレジストローラ 3 6 d によって記録用紙の先端合わせが行われるが、レジストローラ 3 6 d での先端調整は本来記録を行うべき記録用紙 P 1 の先端部 P 1 1 で先端調整が行われるので、図示のように 1 枚目の記録用紙 P 1 と 2 枚目の記録用紙 P 2 に渡って画像が形成され、記録用紙やトナー、インクな

どの無駄な消費を招くこととなる。

以上説明した記録用紙給紙部の重送発生時の記録用紙の状態を踏まえ、次に画像形成部 3 による重送発生時の画像形成動作の各実施例について説明する。

5 <実施例 1>

本実施例 1 は、図 3 に示すストレートパス構成の主搬送路 3 6 による重送発生時の画像形成動作の実施例である。

すなわち、ストレートパス構成の主搬送路 3 6 を備えた画像形成部 3 では、重送を検出しても、図 3 に示すように、重送された記録用紙 P 2 が記録を行
10 うべき記録用紙 P 1 と感光体ドラム 3 1 b との間に位置しないので、この場合には通常通り、記録用紙 P 1 に画像を形成する動作を継続する。この場合、重送された記録用紙 P 2 は記録用紙 P 1 と共に通過するだけなので、その後再利用されることになる。

ここで、重送検出について説明する。

15 本実施形態では、重送検出のためだけの新たな検出部を設けず、記録用紙の先端部と後端部とを検知することによって、ジャム等を検出するための用紙検出器 3 6 c を重送検出に兼用している。この用紙検出器 3 6 c は、例えば反射型のフォトカプラで構成されており、記録用紙の先端部を検出した後であって後端部を検出する前に、重送された記録用紙の端部の陰影等を検出
20 することで重送を検出している。なお、本発明者らは、実験の結果、用紙検出器 3 6 c を重送検出部として兼用しても、記録用紙の重送を確実に検出できることを実験等により確認している。

本実施例 1 では、図 3 に示すように、用紙検出器 3 6 c がストレートパス構成の主搬送路 3 6 の上側に位置する場合（図中、実線により示す）には、
25 記録を行うべき記録用紙 P 1 の後端部 P 1 2 を検出することで、重送を検出することになる。一方、用紙検出器 3 6 c がストレートパス構成の主搬送路 3 6 の下側に位置する場合（図中、想像線により示す）には、重送された記録用紙 P 2 の先端部 P 2 1 を検出することで、重送を検出することになる。

また、重送検出のための用紙検出器 3 6 c は、感光体ドラム 3 1 b の上流

側に配設されているので、記録用紙が感光体ドラム 3 1 b に到達する前に記録用紙の重送を検出することができる。従って、記録用紙に実際に画像を形成する前に、画像形成をそのまま継続するか否かの判断が可能となり、また、そのまま継続する場合には、重送状態に適した制御を行うことで、画像形成を行なった場合でも良好な画像を得ることが可能となる。このような判断や制御は、用紙検出器 3 6 c による検出結果に基づいて、図 2 に示す用紙搬送制御部 1 0 7 が実行する。

図 8 は、本実施例 1 における重送発生時の画像形成動作の概略フローチャートである。ここで、用紙検出器 3 6 c は主搬送路 3 6 の下側（図 3 中の想像線により示した方）に位置するものとする。したがって、重送された記録用紙 P 2 の先端部 P 2 1 を検出することで、記録を行うべき記録用紙 P 1 への画像形成を開始する前に重送を検出できる。

図 8 に示すように、まず、用紙検出器 3 6 c による用紙検出を行う（ステップ S 2 0 1）。そして、記録を行うべき記録用紙 P 1 に続けて重送された記録用紙 P 2 の先端部 P 2 1 も検出されたかどうかを判断し（ステップ S 2 0 2）、検出されていればステップ S 2 0 3 へ進み、検出されていなければステップ S 2 0 4 に進む。

重送が検出された場合は、重送発生を記憶するが（ステップ S 2 0 3）、記録を行うべき記録用紙 P 1 への画像形成動作はそのまま継続するためにステップ S 2 0 4 に進む。

そして、記録を行うべき記録用紙 P 1 への画像形成を開始し（ステップ S 2 0 4）、その後は画像形成が終了したか否かを判断し（ステップ S 2 0 5）、終了するまでこの判断を繰り返す。

<実施例 2>

本実施例 2 は、図 4 に示す“U”字状の反転搬送路 3 6 A、及び図 5 に示す“U”字状の反転搬送路 3 6 A 2 による重送発生時の画像形成動作の実施例である。

すなわち、画像形成部 3 がストレートパス構成の主搬送路 3 6 の代わりに“U”字状の反転搬送路 3 6 A または反転搬送路 3 6 A 2 を備えるものとす

ると、重送を検出した場合、重送された記録用紙P 2と記録を行うべき記録用紙P 1とは、図4及び図5に示すように、感光体ドラム3 1 bに当接するとき、重送された記録用紙P 2の下に記録を行うべき記録用紙P 1の記録面（画像形成面）P 1 aが重なり合った状態となる。つまり、重送された記録用紙P 2が記録を行うべき記録用紙P 1の記録面（画像形成面）P 1 aと感光体ドラム3 1 bとの間を遮ることになる。従って、この場合には記録用紙P 1への画像形成動作を停止する。

なお、本実施例2では、図4に示す用紙カセット3 3からの給紙の場合であって、用紙検出器3 6 cが反転搬送路3 6 Aの左側に位置する場合（図4中、実線により示す）には、記録用紙P 1の後端部P 1 2を検出することで、重送を検出することになる。一方、用紙検出器3 6 cが反転搬送路3 6 Aの右側に位置する場合（図4中、想像線により示す）には、重送された記録用紙P 2の先端部P 2 1を検出することで、重送を検出することになる。

また、図5に示す手差トレイ3 4からの給紙の場合であって、用紙検出器3 6 cが反転搬送路3 6 A 2の左側に位置する場合（図5中、実線により示す）には、重送された記録用紙P 2の先端部P 2 1を検出することで、重送を検出することになる。一方、用紙検出器3 6 cが反転搬送路3 6 A 2の右側に位置する場合（図5中、想像線により示す）には、記録を行うべき記録用紙P 1の後端部P 1 2を検出することで、重送を検出することになる。

図9は、本実施例2における重送発生時の画像形成動作の概略フローチャートである。ここで、用紙検出器3 6 cは反転搬送路3 6 Aの右側（図4中の想像線により示した方）に位置するものとする。したがって、重送された記録用紙P 2の先端部P 2 1を検出することで、記録を行うべき記録用紙P 1への画像形成を開始する前に重送を検出できる。

図9に示すように、まず、用紙検出器3 6 cによる用紙検出を行う（ステップS 3 0 1）。そして、記録を行うべき記録用紙P 1に続けて重送された記録用紙P 2の先端部P 2 1も検出されたかどうかを判断し（ステップS 3 0 2）、検出されていればステップS 3 0 3へ進み、検出されていなければステップS 3 0 4に進む。

重送が検出されなかった場合は、記録を行うべき記録用紙 P 1 への画像形成を開始し（ステップ S 3 0 4）、その後は画像形成が終了したか否かを判断し（ステップ S 3 0 5）、終了するまでこの判断を繰り返す。

- 重送が検出された場合は、重送発生を記憶し（ステップ S 3 0 3）、記録
5 を行うべき記録用紙 P 1 への画像形成を中止して、画像形成動作を終了する。

＜実施例 3＞

本実施例 3 は、図 4 に示す“U”字状の反転搬送路 3 6 A、及び図 5 に示す“U”字状の反転搬送路 3 6 A 2 による重送発生時の画像形成動作の他の実施例である。

- すなわち、画像形成部 3 がストレートパス構成の主搬送路 3 6 の代わりに
“U”字状の反転搬送路 3 6 A または反転搬送路 3 6 A 2 を備えるものとする
と、重送を検出した場合、重送された記録用紙 P 2 と記録を行うべき記録
用紙 P 1 とは、図 4 及び図 5 に示すように、重送された記録用紙 P 2 が記録
を行うべき記録用紙 P 1 の記録面（画像形成面）P 1 a と感光体ドラム 3 1
15 b との間を遮ることになる。従って、この場合には記録用紙 P 1 へ画像を形成することはできない。しかし、重送された記録用紙 P 2 に対しては画像を形成することが可能である。従って、本実施例 3 では、本来記録を行うべき記録用紙 P 1 への画像形成は行わず、重送された記録用紙 P 2 への画像形成動作を継続する。
- この場合、図 4 及び図 5 に示すように、画像形成のタイミングを記録用紙
P 1 と記録用紙 P 2 との重なりズレ長さ D a 分（図 4 参照）または D b 分
（図 5 参照）だけ遅らせる必要がある。重送検出は用紙検出器 3 6 c の配置
位置（図 4 では想像線で示す位置、図 5 では実線で示す位置）により、重送
された記録用紙 P 2 の先端部 P 2 1 を検出することで行うことができるので、
25 この検出タイミングに基づいて重送された記録用紙 P 2 の先端部の位置調整を行うことで、記録用紙 P 2 への画像形成を行うことができる。このような位置調整制御は、図 2 に示す用紙搬送制御部 1 0 7 で実行される。

図 1 0 は、本実施例 3 における重送発生時の画像形成動作の概略フローチャートである。ここで、用紙検出器 3 6 c は反転搬送路 3 6 A の右側（図 4

中の想像線により示した方)に位置するものとする。したがって、重送された記録用紙P2の先端部P21を検出することで、記録を行うべき記録用紙P1への画像形成を開始する前に重送を検出できる。

図10に示すように、まず、用紙検出器36cによる用紙検出を行う(ステップS401)。そして、記録を行うべき記録用紙P1に続けて重送された記録用紙P2の先端部P21も検出されたかどうかを判断し(ステップS402)、検出されていればステップS403へ進み、検出されていなければステップS404に進む。

重送が検出されなかった場合は、記録を行うべき記録用紙P1への画像形成を開始し(ステップS404)、その後は画像形成が終了したか否かを判断し(ステップS405)、終了するまでこの判断を繰り返す。

重送が検出された場合は、重送発生を記憶し(ステップS403)、次に重送された記録用紙P2への画像形成を開始する(ステップS406)。なお、この際、画像形成を開始のタイミングは、記録用紙P1と記録用紙P2との重なるのズレ長さDa分に対応して遅らせる。その後は画像形成が終了したか否かを判断し(ステップS407)、終了するまでこの判断を繰り返す。

<実施例4>

上記実施例1及び実施例3では、重送が発生しても重送状態のままで画像形成動作を継続している。この場合、記録用紙が重送している分、用紙の厚みが厚くなっているので、画像形成部3では、これを考慮した画像形成制御を行う必要がある。

そこで、本実施例4では、重送状態で画像形成を行う場合には、図2に示す帯電制御部103を制御して、画像形成時の転写バイアスを通常時(用紙が1枚の場合)より上昇させている。これにより、例えばハーフトーンなどの画像であっても、感光体ドラム31b上のトナーが記録用紙に安定的に転写されるので、安定した画像形成が可能となり良好な画像を得ることができる。

また、本実施例4では、重送状態で画像形成を行う場合には、図2に示す

定着制御部 106 を制御して、定着温度を通常時（用紙が 1 枚の場合）より上昇させている。これにより、定着装置 39 において安定した定着が可能となり、良好な画像を得ることができる。

<実施例 5>

- 5 上記実施例 1 及び実施例 3 では、重送が発生しても重送状態のままで画像形成動作を継続している。この場合、記録用紙が重送している分、記録用紙の長さが見かけ上長くなっているため、記録用紙の長さ（すなわち、用紙検出器 36c による記録用紙の先端部と後端部の検知による通過時間）が長くなる結果、メイン CPU 101 ではこれをジャムの発生と判断して、画像形成動作を緊急停止することになる。従って、メイン CPU 101 では、これを考慮した画像形成制御を行う必要がある。
- 10

- そこで、本実施例 5 では、重送が発生しても重送状態のままで画像形成を継続する場合には、用紙検出器 36c による記録用紙の後端検知情報を無効して扱う。つまり、用紙検出器 36c による記録用紙の先端部と後端部の検知による通過時間が、予め内部に設定されたジャム状態を判断する基準時間より長くなっても、これを無視する。これにより、重送状態でも画像形成を継続することが可能となる。
- 15

- また、本実施例 5 では、重送が発生しても重送状態のままで画像形成を継続する場合には、予め内部に設定されたジャム状態を判断する基準時間を所定時間だけ長い第 2 の基準時間に変更して、通常通りジャム判定を行うようにしてもよい。ここで、第 2 の基準時間は、重送の無い正常な状態で用紙カセット 33 または手差トレイ 34 から記録用紙の給紙が行われている場合に、最初の記録用紙の先端が用紙検出器 36c を通過してから次の記録用紙の先端が用紙検出器 36c を通過するまでの時間より短い時間に設定する必要がある。この時間より長い時間を設定すると、実際にジャムが発生しても検出できなくなる可能性があるからである。このように、基準時間を第 2 の基準時間に変更することで、重送状態での画像形成が可能になるとともに、ジャム発生時にはこれを検出することができる。
- 20
- 25

<実施例 6>

本実施例 6 は、上記実施例 1 ～ 5 のようにして重送を検出した場合に、重送が発生した旨を操作者に報知するようにした実施例である。

報知方法としては、複合機 1 の図示しない操作パネル部に設けられている表示パネルに重送が発生した旨のエラーメッセージ等を表示するようにしてもよい。また、内蔵されている図示しないブザー等からブザー音を発生させたり、電子音を発生させたりして、操作者に報知することも可能である。なお、エラーメッセージの表示と報知音の両方で知らせるようにすればより効果的である。さらに、表示パネルに表示する内容としては、エラーメッセージに限らず、重送により画像形成が行われなかった記録用紙の情報を表示するようにしてもよい。例えば、重送により画像形成が行われなかった記録用紙の頁を表示する。これにより、操作者は、何頁目を再読み取りして画像形成を行わなければならないかを明確に把握することができるので、再読み取り及び画像形成処理の効率が向上する。

また、本実施形態では、画像形成装置を複合機に適用した場合について説明しているが、スキャナ装置単体、複写装置単体、ファクシミリ装置単体、またはこれらの何れか 2 つ以上を組み合わせた複合機とすることで、画像形成処理効率の向上を図った電子機器を提供することができる。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形で実施することができる。そのため、上述の実施例はあらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、なんら拘束されない。さらに、請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

なお、この出願は、日本で 2003 年 6 月 27 日に出願された特願 2003-185361 号に基づく優先権を請求する。その内容はこれに言及することにより、本出願に組み込まれるものである。また、本明細書に引用された文献は、これに言及することにより、その全部が具体的に組み込まれるものである。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明の画像処理装置、画像形成装置、電子機器及び画像形成方法は、例えば、スキャナ装置、複写装置、ファクシミリ装置、あるいはこれらのいずれかを2つ以上組み合わせた複合機などに極めて好適である。

請 求 の 範 囲

1. 用紙を搬送する用紙搬送系と、この用紙搬送系で搬送された用紙に対して画像形成処理を行う画像処理系とを備えた画像処理装置において、
前記用紙搬送系で第1の用紙を搬送する時に他の用紙も搬送される重送が発生した場合であって、前記他の用紙が前記第1の用紙と前記画像処理系の作用部との間に位置しない場合には、前記画像処理系の作用部を作動させることを特徴とする画像処理装置。
2. 記録用紙を搬送する記録用紙搬送系と、この記録用紙搬送系で搬送された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、
前記記録用紙搬送系で第1の記録用紙を搬送する時に他の記録用紙も搬送される重送が発生した場合であって、前記他の記録用紙が前記第1の記録用紙と前記画像形成系の画像形成部との間に位置しない場合には、前記画像形成系により前記第1の記録用紙への画像形成処理を継続することを特徴とする画像形成装置。
3. 載置台に積載された記録用紙に当接するとともに当接している記録用紙との間の摩擦力によってその記録用紙を前記載置台から取り出して給紙する可動の給紙部材と、この給紙部材にて給紙された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、
前記給紙部材が第1の記録用紙を給紙する時に他の記録用紙も給紙される重送が発生した場合であって、前記給紙部材が当接する前記第1の記録用紙の当接面が画像形成面である場合には、前記画像形成系により前記第1の記録用紙への画像形成処理を継続することを特徴とする画像形成装置。
4. 載置台に積載された記録用紙に当接するとともに当接している記録用紙との間の摩擦力によってその記録用紙を前記載置台から取り出して給紙する可動の給紙部材と、この給紙部材にて給紙された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、
前記給紙部材が第1の記録用紙を給紙する時に他の記録用紙も給紙される重送が発生した場合であって、前記給紙部材が当接する前記第1の記録

用紙の当接面が画像形成面でない場合には、前記画像形成系により前記他の記録用紙への画像形成処理を継続することを特徴とする画像形成装置。

5. 記録用紙を搬送する記録用紙搬送系と、この記録用紙搬送系で搬送された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、
前記記録用紙搬送系で第1の記録用紙を搬送する時に他の記録用紙も搬送される重送が発生した場合であって、前記他の記録用紙が前記第1の記録用紙と前記画像形成系の画像形成部との間に位置する場合には、前記画像形成系による前記第1の記録用紙への画像形成処理を禁止することを特徴とする画像形成装置。
6. 載置台に積載された記録用紙に当接するとともに当接している記録用紙との間の摩擦力によってその記録用紙を前記載置台から取り出して給紙する可動の給紙部材と、この給紙部材にて給紙された記録用紙に画像を形成する画像形成系とを備えた画像形成装置において、
前記給紙部材が第1の記録用紙を給紙する時に他の記録用紙も給紙される重送が発生した場合であって、前記給紙部材が当接する前記第1の記録用紙の当接面が画像形成面でない場合には、前記画像形成系による前記第1の記録用紙への画像形成処理を禁止することを特徴とする画像形成装置。
7. 請求項2ないし請求項6のいずれか1項に記載の画像形成装置において、
前記第1の記録用紙と前記他の記録用紙との重送を検出する検出器が、前記記録用紙の載置台と前記画像形成系の画像形成部との間に設けられていることを特徴とする画像形成装置。
8. 請求項7に記載の画像形成装置において、
前記検出器は、重送されてくる前記他の記録用紙の端部を検知することで重送を検出することを特徴とする画像形成装置。
9. 請求項2ないし請求項4のいずれか1項に記載の画像形成装置において、
重送が発生した場合の画像形成時には転写バイアスを通常時より上昇させることを特徴とする画像形成装置。
10. 請求項2ないし請求項4のいずれか1項に記載の画像形成装置において、

重送が発生した場合の画像形成時には定着温度を通常時より上昇させることを特徴とする画像形成装置。

- 1 1. 請求項 2 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置において、

記録用紙の後端を検知する後端検知器を備えており、

重送が発生した場合の画像成形時には前記後端検知器による記録用紙の後端検知情報を無効として扱うことを特徴とする画像形成装置。

- 1 2. 請求項 2 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置において、

記録用紙の後端を検知する後端検知器を備えており、

重送が発生した場合の画像成形時には前記後端検知器による記録用紙の後端検知情報に基づく不良発生の判断基準を重送分を考慮した基準に変更することを特徴とする画像形成装置。

- 1 3. 請求項 7 または請求項 8 に記載の画像形成装置において、

前記検出器により重送が検出された場合には、その旨を報知する報知器を備えたことを特徴とする画像形成装置。

- 1 4. 請求項 1 3 に記載の画像形成装置において、

前記報知器は、重送により画像形成が行われなかった記録用紙の情報を報知することを特徴とする画像形成装置。

- 1 5. 請求項 1 に記載の画像処理装置が、スキャナ装置、複写装置、ファクシミリ装置、またはこれらの何れか 2 つ以上を組み合わせた複合機であることを特徴とする電子機器。

- 1 6. 請求項 2 ないし請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置が、スキャナ装置、複写装置、ファクシミリ装置、またはこれらの何れか 2 つ以上を組み合わせた複合機であることを特徴とする電子機器。

- 1 7. 記録用紙搬送系にて記録用紙を 1 枚ずつ搬送するステップと、

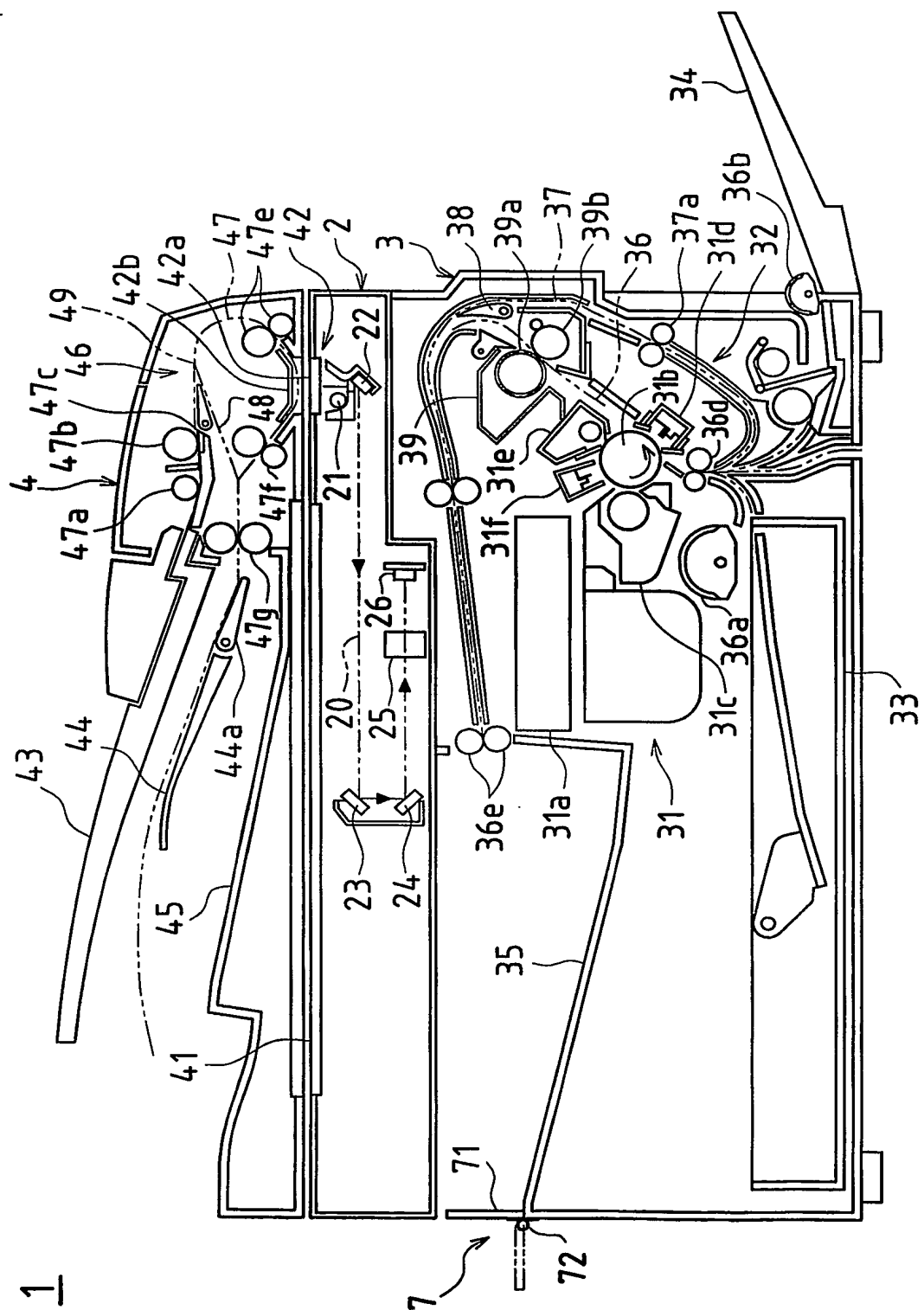
第 1 の記録用紙を搬送する時に他の記録用紙を検知することによって重送を検出するステップと、

重送を検出した場合であっても、前記他の記録用紙が前記第 1 の記録用

紙と画像形成系の画像形成部との間に位置しない場合には、前記画像形成系により前記第 1 の記録用紙への画像形成処理を継続するステップとを備えたことを特徴とする画像形成方法。

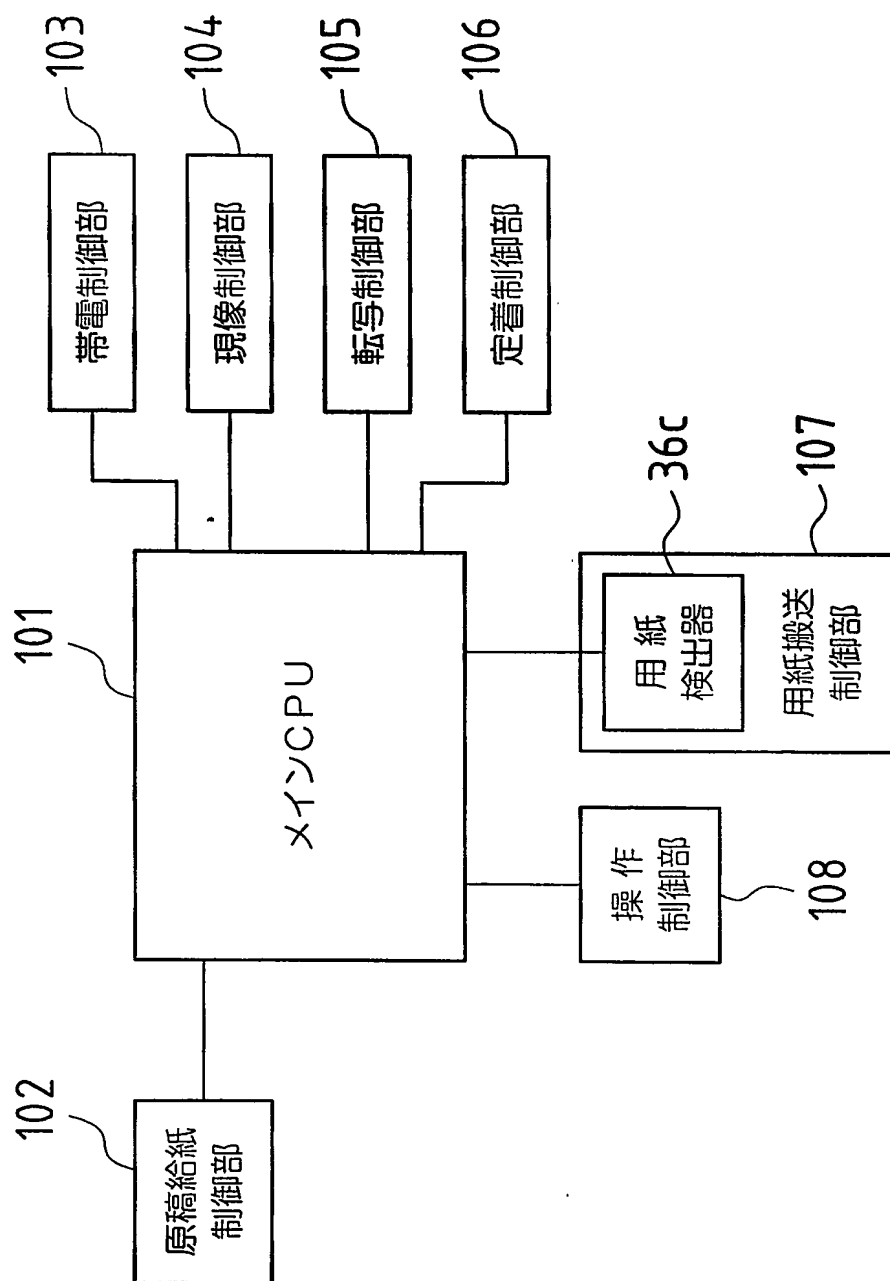
18. 記録用紙搬送系にて記録用紙を 1 枚ずつ搬送するステップと、
第 1 の記録用紙を搬送する時に他の記録用紙を検知することによって重送を検出するステップと、
重送を検出した場合であって、前記他の記録用紙が前記第 1 の記録用紙と画像形成系の画像形成部との間に位置する場合には、前記画像形成系により前記他の記録用紙への画像形成処理を継続するステップとを備えたことを特徴とする画像形成方法。

图 1



2/8

図2



3/8

図3

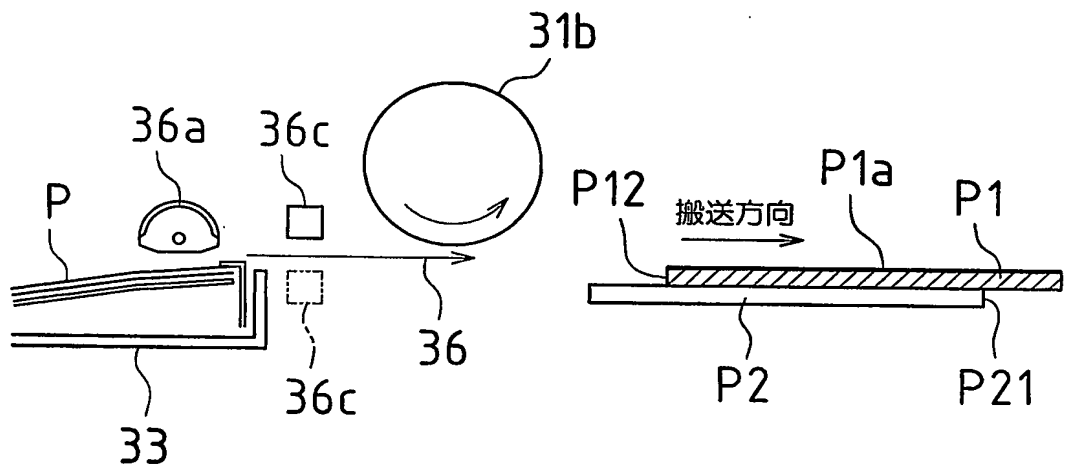
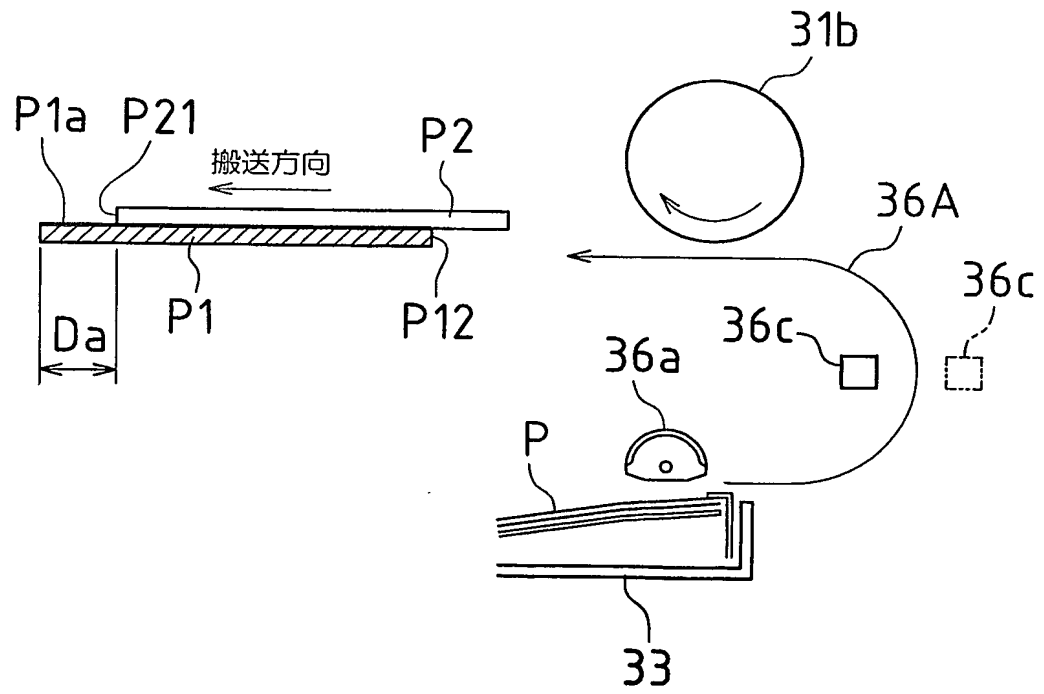


図4



4/8

図5

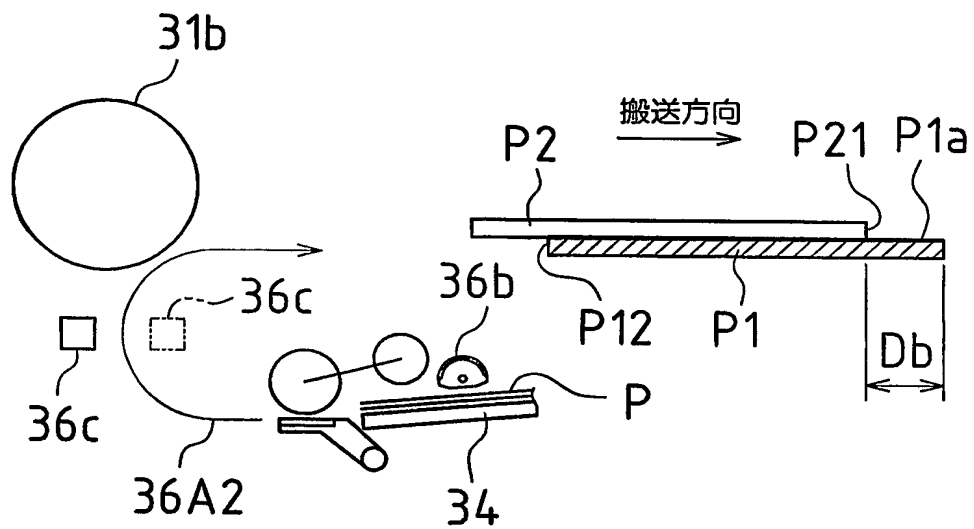
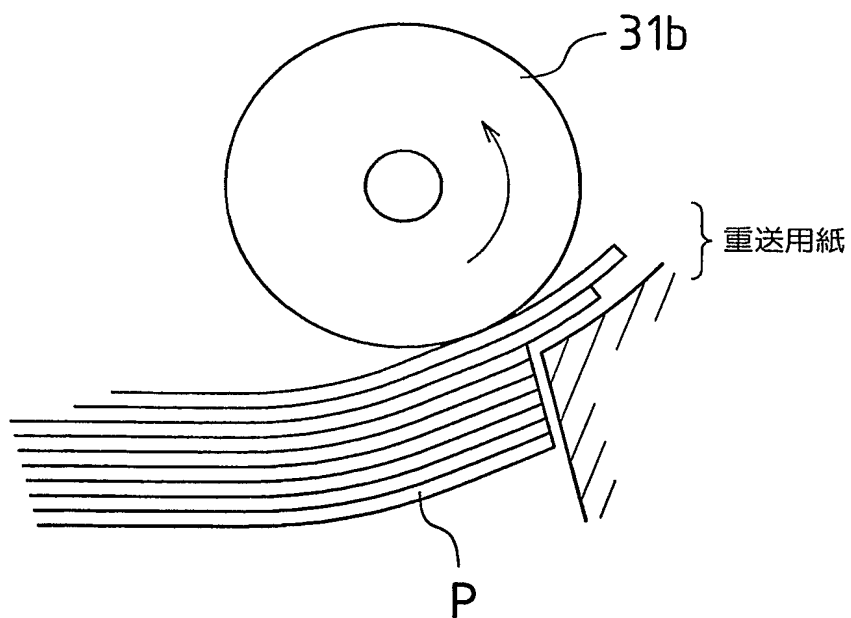


図6



5/8

図7 (a)

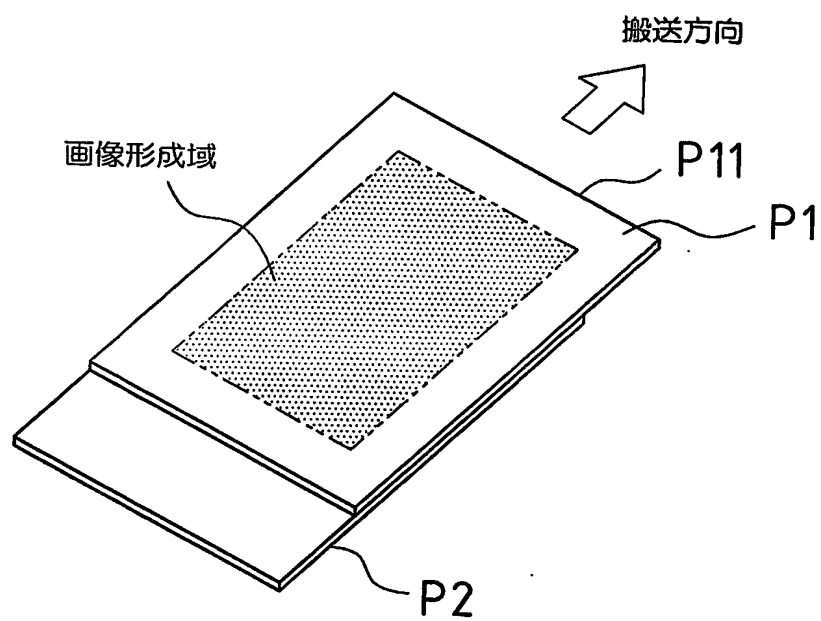
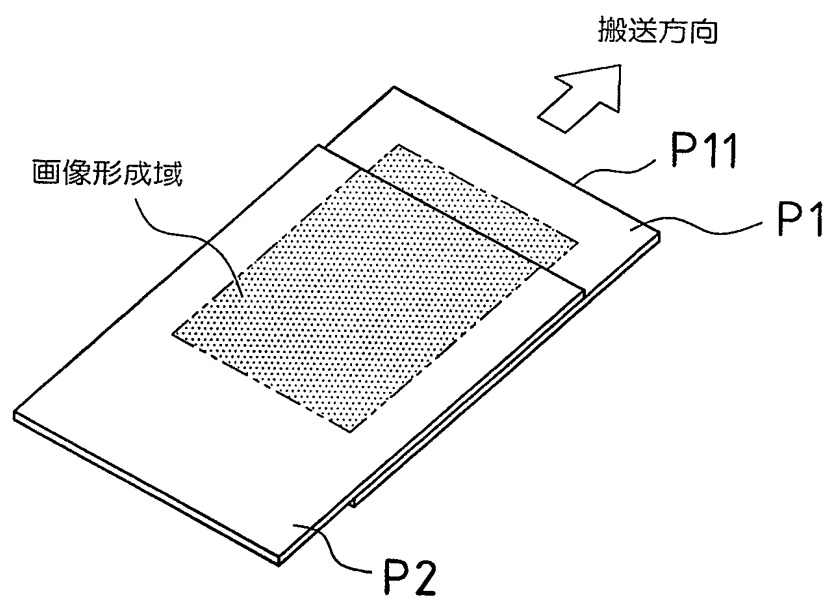
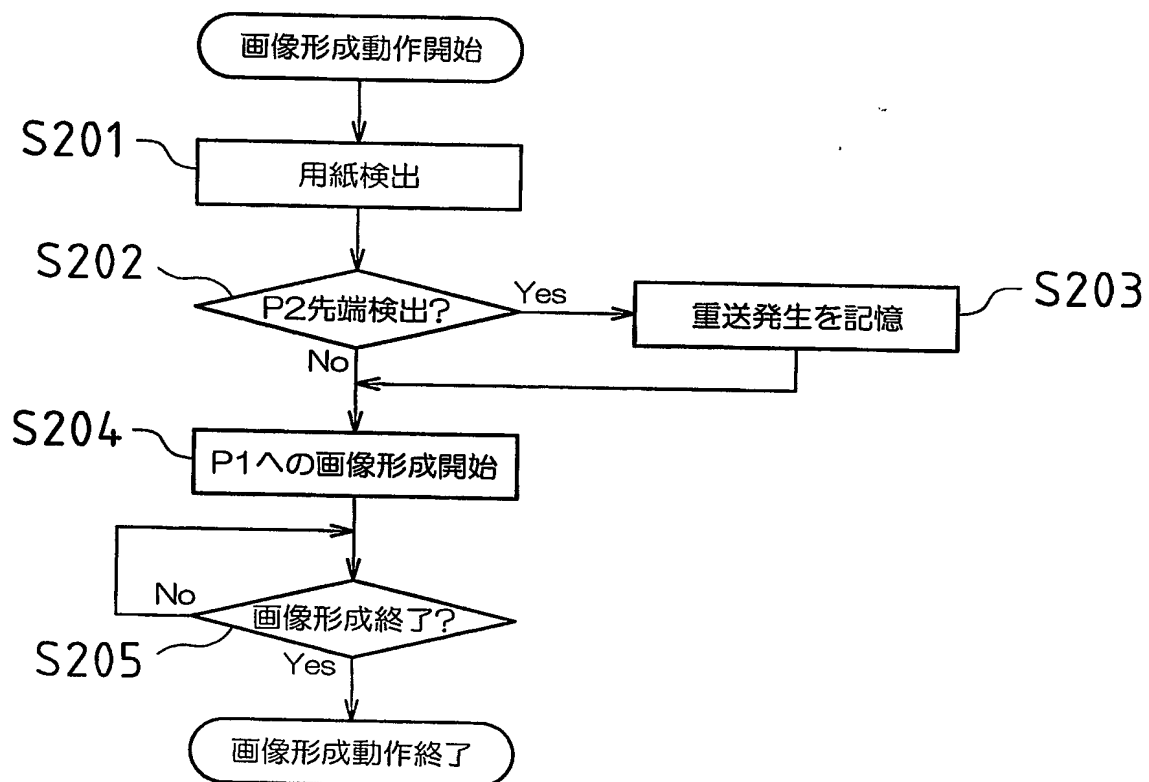


図7 (b)



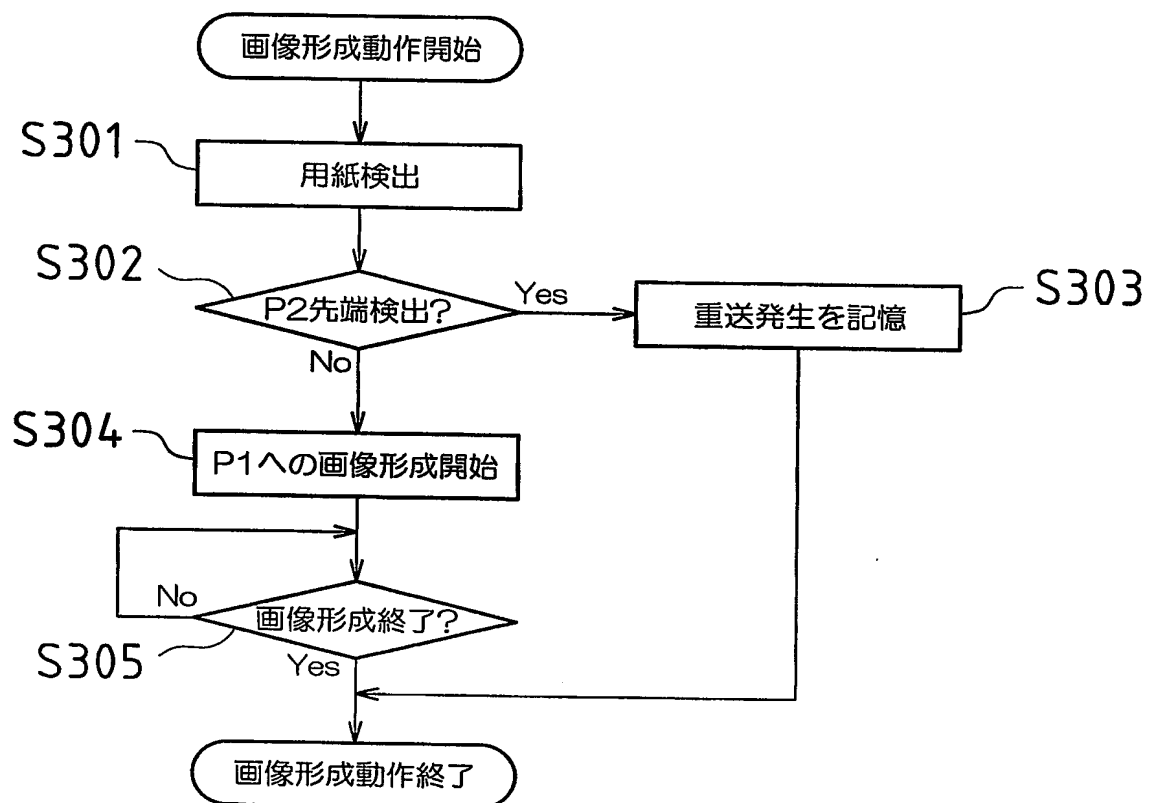
6/8

図8



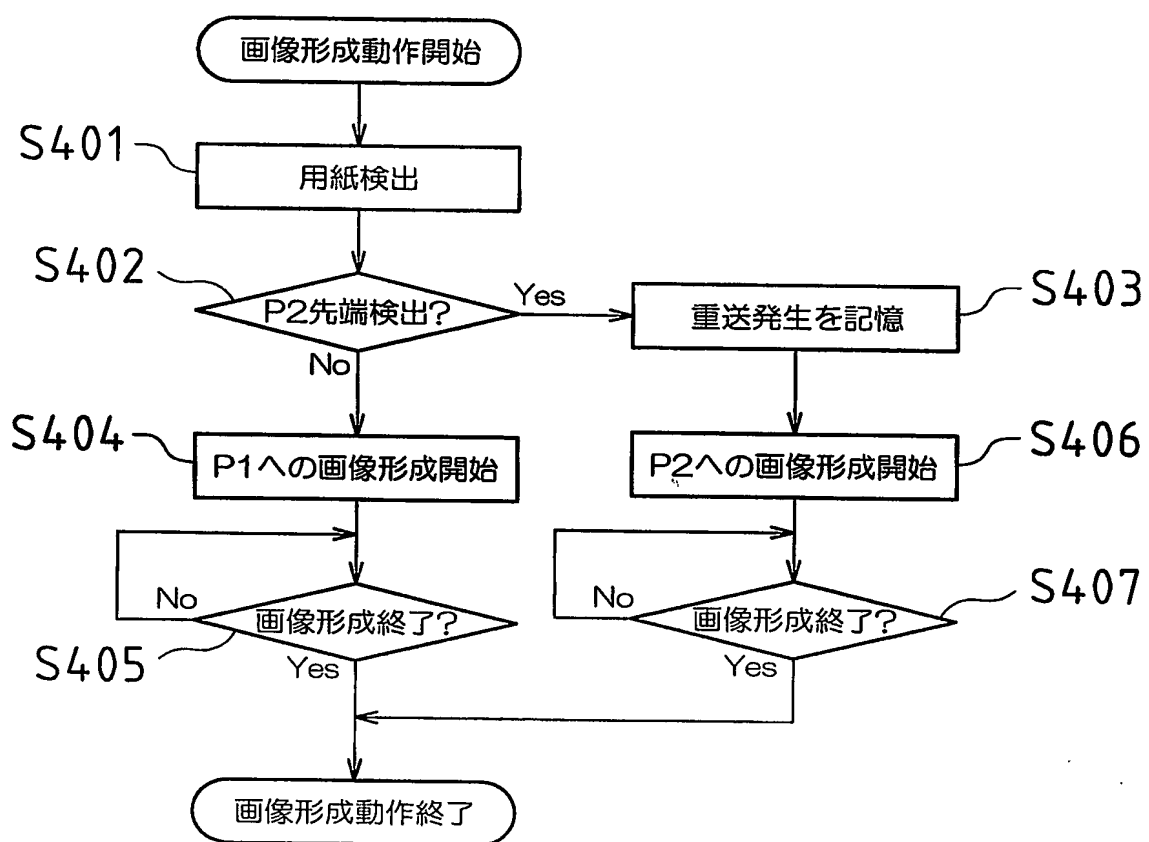
7/8

図9



8/8

図10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009400

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G03G21/00, G03G21/14, G03G15/00, B41J29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G03G21/00, G03G21/14, G03G15/00, B41J29/00, B41J11/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 7-121079 A (Ricoh Co., Ltd.), 12 May, 1995 (12.05.95), Column 4, line 46 to column 5, line 7; Par. Nos. [0023] to [0025] (Family: none)	4, 7, 8, 16, 18 1-3, 9-15, 17
Y	JP 7-160065 A (Ricoh Co., Ltd.), 23 June, 1995 (23.06.95), Column 6, line 49 to column 7, line 6 (Family: none)	1-3, 9-12, 15, 17
X	JP 7-140854 A (Ricoh Co., Ltd.), 02 June, 1995 (02.06.95), Column 5, line 47 to column 6, line 6 (Family: none)	5, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 September, 2004 (06.09.04)Date of mailing of the international search report
21 September, 2004 (21.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009400

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-88564 A (Mita Industrial Co., Inc.), 09 April, 1993 (09.04.93), Column 3, lines 27 to 40 (Family: none)	9
Y	JP 7-295311 A (Hitachi, Ltd.), 10 November, 1995 (10.11.95), Column 5, line 33 to column 6, line 32 (Family: none)	10
Y	JP 61-113076 A (Canon Inc.), 30 May, 1986 (30.05.86), Page 5, upper left column, line 9 to upper right column, line 10 (Family: none)	13,14
P,X	JP 2003-295727 A (Canon Inc.), 15 October, 2003 (15.10.03), Column 2, lines 26 to 40 (Family: none)	1-4,7,8, 15-18

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G03G 21/00, G03G 21/14, G03G 15/00, B41J 29/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ G03G 21/00, G03G 21/14, G03G 15/00, B41J 29/00, B41J 11/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 7-121079 A (株式会社リコー) 1995. 05. 12, 第4欄第46行-第5欄第7行, 段落【0023】-【0025】 (ファミリーなし)	4, 7, 8, 16, 18
Y		1-3, 9-15, 17
Y	J P 7-160065 A (株式会社リコー) 1995. 06. 23, 第6欄第49行-第7欄第6行 (ファミリーなし)	1-3, 9-12, 15, 17
X	J P 7-140854 A (株式会社リコー) 1995. 06. 02, 第5欄第47行-第6欄第6行 (ファミリーなし)	5, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 09. 2004

国際調査報告の発送日

21. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

金田 理香

2 C

3 0 0 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3221

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 5-88564 A (三田工業株式会社) 1993. 04. 09, 第3欄第27-40行 (ファミリーなし)	9
Y	JP 7-295311 A (株式会社日立製作所) 1995. 11. 10, 第5欄第33行-第6欄第32行 (ファミリーなし)	10
Y	JP 61-113076 A (キヤノン株式会社) 1986. 05. 30, 第5頁左上欄第9行-右上欄第10行 (ファミリーなし)	13, 14
PX	JP 2003-295727 A (キヤノン株式会社) 2003. 10. 15, 第2欄, 第26-40行 (ファミリーなし)	1-4, 7, 8, 15-18